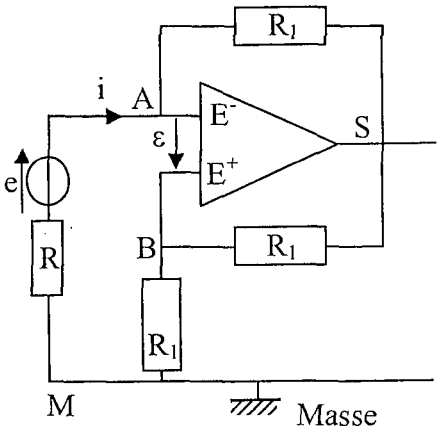
EXERCICE 3 : Bac Français



On réalise le montage du circuit suivant :

Le dipôle entre A et M est conçu à l'aide d'un amplificateur opérationnel alimenté par des sources auxiliaires et constitue une résistance négative.

L'amplificateur opérationnel est considéré comme parfait et il fonctionne en régime linéaire : $u_{AB} = 0$ V. Il n'entre ni ne sort un courant des bornes E^+ et E^- de l'amplificateur opérationnel.

1) Montrer que l'intensité du courant qui circule dans chacun des résistors R_1 est égale à l'intensité i du courant qui traverse le générateur de force électromotrice e.
2) En déduire l'expression de la différence de potentiel u_{AM} en fonction de i et de R_1. Pourquoi peut – on dire que le dipôle AM est équivalent à une résistance négative ?
3)
   a) Déterminer la valeur de la puissance fournie au dipôle AM.
   b) Cette puissance est négative. Quelle est la signification physique de ce résultat ?
   c) Par quel schéma équivalent peut – on représenter le dipôle AM ?
4) Le générateur continu, de résistance interne négligeable a une f.é.m e = 6 V. $R_1 = 1$ KΩ et $R_2 = 2$ KΩ
   a) Calculer la valeur de l'intensité i.
   b) Calculer la valeur de la puissance P_1 fournie par le générateur de f.é.m e.
   c) Calculer la valeur de la puissance P_2 dissipée par effet joule dans le résistor R, la comparer à P_1. D'où provient la puissance $P_2 - P_1$?

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn